
4°
Phys. sp.
184

Über

Licht und Wärme

als

das nicht irdische, aber kosmische materiale
Element.

Von

O k e n.

Erste Ideen

zur

Theorie des Lichts,

der

Finsternifs, der Farben und der Wärme.

Von

Oken.

IV.

Jena in den Herbstferien 1808.

Jena
bei Friedrich Frommann
1808.



Leidlich hat Newton gesehen, und falsch geschlossen, am Ende
Blieb er, ein Britte, verstockt, schloſs er, bewies er so fort.

Die Beschäftigungen, welche mir das Lehramt gegeben hat, erlaubten mir nicht, seit der Herausgabe meiner Entdeckung über den Ursprung der Därme aus dem Nabelbläschen, welche Schrift schon vor drei Jahren ausgearbeitet war, an ein neues vollendetes Werk, wozu ich doch, besonders zu einem durchaus neuen Systeme der Physiologie des thierischen Leibes und der Naturphilosophie, hinlänglich Materialien besitze, zu denken. Es blieben mir bisher nur die Ferien übrig, und diese habe ich benutzt, und werde sie auch künftig, obschon ich von nun an auch andere Zeit gewinnen werde, benutzen, um über wichtige Gegenstände, besonders aus der Naturphilosophie, der Physik, Geologie, Phytologie, Zoologie, vergleichenden Anatomie und Physiologie, worüber entweder ganz falsche, aber doch sehr eingewurzelte, oder noch ganz im Dunkeln liegende Theorien vorhanden sind, wie die Bedeutung des Knochensystems, der Geschlechtstheile, die Theorie des Blutlaufs, der Ursprung der fossilen Knochen, die Metamorphose des Pflanzen- und Thierreichs, das Ein-

theilungsprincip derselben, die Stellungen der Thier-Klassen und Sippschaften zu einander, die Entstehung der Metalle, das Wesen des Lichts und der Farben u. dgl. m, meine Ideen dem gelehrten Publicum mitzutheilen.

Da diese Schriften nur kurz, im Grunde nur Programme sein können, so suche ich bloſs meine Meinung zu geben, ohne besondere Ausführung, ohne Beweise, ohne Gründe, auſser wenn sie zur Verständlichkeit beitragen. An neuen und realen Ansichten, welche also eine weite Bahn der Prüfung, Untersuchung und des Nachdenkens öffnen, werde ich es nicht fehlen lassen, da ich nichts schreibe, wenn ich nichts neues und in das Leben der Wissenschaften eingreifendes zu sagen weiſs.

Es ist freilich in Deutschland so weit gekommen, daſs derjenige Gelehrte, welcher nicht um des Geldes willen schreibt, sich zu bedenken Gründe genug hat, ob er sich öffentlich zu dieser Zunft, die es zu sein, leider das Ansehen hat, bekennen soll. Wahre naturwissenschaftliche Kenntnisse fangen an, aus Deutschland zu verschwinden, und sind schon zum Theile verschwunden; an ihre Stelle ist einerseits ein gedankenloses, ärmliches Zusammenklauben und langweiliges, aber dennoch das eigentliche Wesen der Gegenstände verfehlendes Beschreiben, andererseits ein aufgeblasener Faselgeist getreten, der sich des Urtheils bemeistert hat, und im Publicum durchdringt, weil man mit Wenigem das versteht, wozu es nur der allgemeinen Bildung bedarf, die man sich aus den Tagblättern und den eleganten Schriften bequem verschafft. Alle wechselseitige Achtung unter

den deutschen Gelehrten des naturwissenschaftlichen Zweiges (nur von diesen kann ich hier reden) ist verschwunden, weil unsere Büchermacher entweder zu leeren Speculanten oder zu Handwerkern herunter gesunken sind, von denen jeder sich einbildet, dafs er auch Meister werden könne. Daher ist keiner tolerant gegen den andern, aufser wenn er ein gleich mittelmäfsiger Kopf ist; jeder hat den Pruritus, Original sein zu wollen, und anerkennt daher nichts, wenn er es zu beschimpfen nicht mehr im Stande ist. Es mufs ein ganz anderer Ton in der Naturphilosophie angestimmt werden, als der gegenwärtige ist. Alle Manier mufs aus der Darstellung verschwinden, und Schriften, welche über Nacht von Menschen, die von der Natur gerade so viel wissen, als *Don Quichotte* von der Ritterschaft, geboren werden, und denen man das naturphilosophische Aushängeschild vorsetzt, müssen ohne Schonung vertilgt werden. Sie tragen nicht nur nichts zur Beförderung der Wissenschaft bei, sondern wenden auch solide Gelehrte von ihr ab, weil sie das für das eigentliche Wesen der Naturphilosophie halten, was in den meisten Schriften dieses Titels ausposaunt wird. Diese würden aber auch gerechter sein, wenn sie bedächten, dafs doch in jedem Stande der gröfste Theil aus einem nothwendigen Gesetze der Natur schwach, der andere verrückt ist, und man daher aus diesem Grunde nicht gut thut, die Wissenschaft selbst, wie es unter den bessern Gelehrten (von den unverständigen kann nie die Rede sein) leider auch eingerissen ist, als ein unreales Wesen wegzuwerfen. Es fehlt der deutschen naturwissenschaftlichen Literatur zwar alles, aber es fehlt ihr nichts, wenn die Gelehrten gegen sich wechselseitige Achtung haben, und die Bücher um

der Wissenschaften willen schreiben. Nur dieses wollte ich zu Gemüthe führen.

Da diese Schriften fortgesetzt werden, so werde ich sie in Zukunft numeriren. Mein Programm „Übersicht etc. der Theorie der Sinne (und der darauf gegründeten Eintheilung des Thierreichs) bei Eichenberg zu Frankfurt a. M. 1802." ist das erste, „Über die Bedeutung der Schädelknochen" ist das zweite, „Über das Universum als Fortsetzung des Sinnensystems" ist das dritte.

Es ist vor allem merkwürdig, daſs alle Theorien über das Licht und die Farben, welche seit der Wiederherstellung der Wissenschaften zum Vorschein und zu einem Ansehen gekommen sind, das Licht in bloſs mechanische Verhältnisse setzten. Die Theorien von *Descartes*, *Huygens*, welche *Euler* geschlossen hat, laufen alle auf ein Zittern einer Materie hinaus; die von *Kepler*, welche *Newton* geschlossen hat, aber auf die Anwesenheit einer eigenthümlichen Lichtmaterie, in der man am Ende doch wieder ein Zittern angenommen hat, um ihr Leuchten zu erklären. Man hielt nur diese beiden Theorien für möglich und daher eine von beiden für die wahre; jedoch die Unmöglichkeit, die Phänomene des Lichtes sowohl nach der einen als nach der andern Theorie zu erklären, und das offene Geständniſs der wahren Physiker ist der factische Beweis, daſs keine die wahre ist; das Gesetz aber, welches die Naturphilosophie muſs geltend machen, daſs nichts, durchaus nichts im Universum, was ein Weltphänomen ist, durch mechanische Principien vermittelt sei, beweist nicht nur ihre Falschheit; sondern zeigt auch zugleich das Princip, von dem ausgegangen werden muſs, um die Theorie des

2

Lichtes aufzufinden. — Es ist der Procefs (ein activer Procefs), von dem die Bewegungen und Zitterungen und die Materie selbst nur Folgen sind. Es gibt im Universum keine ursprüngliche Bewegung, welche Bewegung in und durch sich wäre blofs als Bewegung; sondern alle Bewegung, auch die Urbewegung, ist nur durch einen Procefs, nicht durch einen Bewegungsprocefs, denn einen solchen gibt es nicht; sondern durch den Urprocefs, bedingt durch das Wesen der Urschöpfung: und nur durch und mit und in diesem Urprocefs ist die Bewegung gesetzt. Es ist also der Procefs vor der Bewegung, der betrachtet sein mufs; und dieser ist es, den wir, statt der bisherigen mechanischen Theorien von dem Lichte, in die Philosophie einführen wollen.

Da *Newtons* Hypothese allgemein angenommen ist, so werde ich, wenn ich von den Farben rede, zwar weniger in dieser Schrift, als in folgenden, welche ich über diesen Gegenstand herausgeben mag, vorzüglich auf dieselbe Rücksicht nehmen. Wir müssen zuerst mit dem, was wir haben, und was wir für brauchbar halten, im Reinen sein, ehe man an die ausführliche Darstellung einer andern Theorie schreiten kann. Es wird sich dann zeigen, dafs es keine Zerstreuung der Stralen gebe als eigenthümliches Phänomen; sondern dafs sie mit andern sogenannten Eigenschaften des Lichts, die alle nur eine sind, zusammenfalle, dafs die Farben nicht verschiedene Brechungszustände seien als solche, dafs die Verlängerung des Farbenbildes von keiner eigenthümlichen Bedeutung für die Farben sei, dafs sich *Newton* durch diese Erscheinung habe ganz gröblich hintergehen lassen, dafs die Stralen von verschiedener Brechbarkeit ein Hirngespinnst *Newtons*, die Anfälle des leichtern Durch- und Zurückge-

hens der Stralen abentheuerliche Einfälle seien, kurz dafs alles, was in *Newtons* Optik Theorem heifst, die absurdesten Hypothesen, die je ein Mensch ersonnen hat, in sich schliefse. Seit der Wiederherstellung der Wissenschaften ist kein so unwahres und verderbliches Buch geschrieben worden, als diese Optik. Alle Versuche sind falsch, nicht blofs in Hinsicht auf die ganz wunderlichen Theoreme, welche von ihnen sollen bewiesen werden, sondern selbst in Hinsicht auf das Auffassen der Beobachtung. Ich rede besonders hier von den Experimenten des ersten Buches, welche er für seine vollendetsten hält, und die auch das Fundament seiner optischen Hypothesen sind.

Man kann kühn sagen, dafs nicht ein einziges physikalisches Werk, welches sich irgend mit mehrern Beobachtungen und Versuchen beschäftiget, mit einem solchen Wuste von Hypothesen, und zwar der unbegreiflichsten, abentheuerlichsten angefüllt sei, wie Newtons Optik, dieses noch immer als das klassisch gepriesene Werk, ja die Bibel der Optiker. Von hundert Einfällen nur einer. Um die Brechung und Zurückstralung zu erklären, nimmt er die Attraction, seinen *Deus ex machina* ohne alle Bedeutung, und die Repulsion in den durchsichtigen Körpern an, wie er sie eben braucht. Wenn Stralen in ein Glas übergehen, oder wenn sie, statt aus demselben zu gehen, wegen des schiefen Einfallswinkels wieder in dasselbe zurückgeworfen, oder auch, wenn sie beim Herausgehen vom Loth abgebrochen werden, so sagt er, die Ursache hievon sei die Attraction der Glasmaterie; fällt aber ein Stral so schief auf das Glas, dafs er zurückprallt, so sagt er, nicht verlegen, es sei nun die Repulsion der Glasmaterie zu der Lichtmaterie im Spiele.

Um auch wieder die Attraction und die Repulsion zu erklären, nimmt er eine neue Hypothese dazu, nehmlich nun sollen auch durch das Licht Schwingungen in den durchsichtigen Körpern hervorgebracht werden, die aber in ihrer Geschwindigkeit bald mit der der Stralen correspondiren, bald nicht; im ersten Falle würden sie sodann angezogen im andern abgestofsen. Hat jemand schon etwas Abentheuerlicheres gehört? Davon wimmelt aber das Buch. Und dieses ist das gepriesene System, das blofs auf Erfahrung ohne alle Hypothesen gebaut worden sei. Wie konnte man so verblendet sein! Scharfsinn im Abändern der Experimente, schnelles Erkennen, wo der Grund dieser oder jener Erscheinungen liegt, fehlte ihm ganz: er sah nur die Linie, von der die Erscheinung herkam, mafs die Winkel derselben, und hielt diese für den Grund der Erscheinung. Diese Behauptungen werde ich in der Folge alle Stuffe vor Stuffe beweisen.

Newton fing seine Arbeit geradezu von hinten an. Die Beugung, welche er hätte zuerst bringen sollen, hat er im dritten Buche ärmlich behandelt, und dagegen mit dem allerverwickeltsten Experiment angefangen, mit dem zweierlei gefärbten Papier, dem Steigen der blauen und dem Sinken der rothen Farbe, durch das Prisma betrachtet, welches eine Menge Instrumente, und einige Dutzend Lehrsätze voraussetzt. Er will sogar Versuche machen, um gegen seine Vorgänger zu beweisen, dafs die Farben nicht aus der Confinität des Schattens mit dem Licht entstehen, und gerade seine Versuche beweisen dafür; allein er sieht es nicht und will es nicht sehen, oder vielmehr, er scheint nach dem vergleichenden Sehen nicht gestrebt zu haben. Wer einmal nur die

Falschheit seines ersten Experiments von dem Steigen des Blauen auf dem blau- und rothgefärbten Papier eingesehen hat, und daher erkennt, an welchen handgreiflichen Ursachen es liegt, die *Newton* doch nicht bei dem vielfachen Verkehr mit den Versuchen gemerkt hat, der weiſs nicht, soll er *Newton* oder, nicht sein aber, das folgende Jahrhundert für den Theil halten, der den andern an Mangel des Beobachtungsgeistes übertrifft. Die Experimente sind gröſstentheils so unrein, es kommen in den meisten eine Menge von Zusammenflüssen vor, welche Dutzende von sich kreuzenden Bildern, von Schatten, Beugungen, Brechungen, Zurückwerfungen, Zerstreuungen hervorbringen, daſs es unmöglich ist, daſs *Newton* es nicht hätte bemerken sollen, wenn er nur im Geringsten im Stande gewesen wäre, über seine Beobachtungen zu denken, oder sie nur mit einem freien, ungefärbten Auge anzusehen. Man betrachte doch nur sein zehntes Experiment des zweiten Theils im ersten Buche, wo er die schnelle Bewegung des Kamms zu Hülfe nimmt, um zu beweisen, daſs alle Farben zusammen weiſs machen, wenn man aber eine Farbe nur mit einem Zahne bedeckt, die übrigen erscheinen. Wie ist es möglich, nicht zu bemerken, daſs der Zahn Schatten auf die Linse wirft, und daſs die Ränder dieses Schattens sich färben! Er hätte ja nur eine runde Pappscheibe auf die Mitte der Linse legen dürfen. So war er bei allen seinen Versuchen, bei denen er die Linse gebraucht hat, ganz geblendet; alle gaben etwas ganz anderes, als er gesehen, z. B. der zweite Versuch des ersten Buchs, Fig. 12. Es ging seinem Beobachtungsvermögen wie seinen Farben; sie mochten auch wiederholt gebrochen werden, so konnte er doch nichts anderes sehen: es blieb die alte Farbe.

Seine Nachfolger waren geblendet wie er. Kaum ist es möglich, so wenig zu denken beim Lesen eines Buches, so wenig zu sehen beim Nachmachen der Versuche, wenn man auch keine Gegenversuche nach *Newton* mehr zu machen im Stande sein sollte. Es ist nichts leichter, als *Newtons* Optik zu widerlegen; ohne allen Apparat, mit einigen Prismen von ganz gemeinem Glase, mit Linsen, gefärbtem Papier nebst einem finstern Zimmer ist alles abgethan; mehr aber wird erfodert, um die wahre Theorie des Lichtes durch Versuche zu beweisen, weil das Licht nicht in einem bloſs mechanischen Brechen, Ablenken, Zerstreuen der Stralen besteht, sondern in einem chemischen Act, der bis ins Innerste der Materie wirkt und sie verändert, nicht etwa bloſs durch Erwärmung, also Ausdehnung; sondern durch geistige Action, durch Polarisirungen, aus denen chemische Änderungen hervorgehen. Ich spreche hier stark und hart aber nicht ungerecht gegen *Newton*, nur um die Gelehrten mit Ernst auf die bisher gänge Theorie des Lichtes aufmerksam zu machen. In der Folge werde ich *Newtons* Lehre ganz ruhig widerlegen.

Aus naturphilosophischen Gründen ist das erste, was aus dem Nichts hervorgegangen ist, das Feuer; und alles, was wir Materie, planetische Materie nennen, ist dieses unendliche Feuer gesetzt in endliche Formen, Feuer auf verschiedene, aber schon von Anbeginn im Geiste Gottes bestimmte, Weise geronnen. Da Feuer schon der Ausdruck einer specifischen Qualität ist, so will ich das, welches die Basis der Welt ausmacht, die Urmaterie nennen.

Die Urmaterie, aus der alle Weltkörper hervorgegangen sind, nimmt allen Raum des Universums ein; sie ist also in geometrischer Hinsicht eine unendliche Sphäre. Die Sphäre generirt sich aber durch Heraustreten des Punctes aus sich selbst, wodurch er in Centrum und in Peripherie zerfällt. Der Urunterschied, welcher in die Urmaterie kömmt, oder eigentlich durch den und mit dem sie erschaffen wird, ist der Procefs, durch den das zuvor identische Centrum sich spaltet in Centrum und Peripherie, ohne dafs es doch ein absolut Doppeltes würde, denn die Peripherie ist das Centrum selbst, aber überallhin gesetzt.

Durch diesen Gegensatz in der Schöpfung sondert sich die zuvor gleichartig verbreitete Urmaterie in zwei Regionen; sie häuft sich im Centrum an und in der Peripherie, und der centroperipherische Gegensatz tritt nun zwischen der centralen und der peripherischen Masse hervor. Jene Masse ist die Sonne, diese der Planet; das Urverhältnifs des Sonnensystems ist also der active Gegensatz zwischen Sonne und Planet, ein activer, weil beide durch ihn geworden sind und nur durch ihn bestehen. Der Planet ist seinem Wesen nach nicht verschieden von der Sonne; er ist nur die in die Peripherie getretene Sonne, wie jeder Punct in der Sphäre nur das in die Peripherie getretene Centrum ist.

Da Sonne und Planet nicht anders entstanden sein können, als durch Gerinnung der Urmaterie an zwei Stellen durch den Urgegensatz, und da jedes Sonnensystem einem geschlossenen Universum gleich zu achten ist; so kann diese irdische Masse nirgends anders hergenommen sein, als aus dem Raume, in dem das Sonnensystem sich befindet. Die irdische Masse der Sonne und der Planeten mufs also ur-

sprünglich in diesem Raume ausgedehnt, folglich so verdünnt gewesen sein, als sie es jetzt würde, wenn wir sie so weit ausdehnen könnten. Wüſsten wir die Gränze des Sonnensystems, so lieſs es sich berechnen, um wie viel die Urmaterie dünner ist als die irdische. In der Erdbahn haben 76,235 Erdkugeln Platz, würde die Erdmasse in sie ausgedehnt, so wäre sie also 76,235 mal dünner als sie jetzt ist, berechnen wir den Kubikraum des Durchmessers der Erdbahn, so läſst sich mit Genauigkeit angeben, um wie viel die Erdmasse dünner würde; und es läſst sich auch einsehen, daſs eine solche verdünnte Erdmasse weder durch Wage noch durch unser Gefühl wahrgenommen werden könnte, als bloſse Masse nehmlich. Soll sie für uns und für die Welt nicht gänzlich verschwinden, so muſs sie durch einen Proceſs, durch eine Action (*per energiam*) mit der irdischen Masse in Verbindung treten.

Da nun das Menstruum, aus dem ein anderes Universales hervorgeht, dadurch nicht consumirt werden kann, weil das Hervorgegangene nur durch, in und mit dem Ur Bestand hat, so muſs die Urmaterie auch noch den Raum des Sonnensystems, ja des ganzen Universums ausfüllen, auch nachdem sich aus ihr Sonnen und Planeten niedergeschlagen haben.

Diese nach der Bildung der Weltkörper übriggebliebene Urmaterie nenne ich Aether, kosmische Materie im Gegensatze der irdischen. Der ältere Euler hat ihn aus der Vergleichung der Geschwindigkeit des Lichtes mit der des Schalles hundert millionenmal dünner als die Luft gesetzt, was bei weitem nicht ausreicht. Ich gebe keine Zahlen an, da sie zu nichts helfen. Was der jüngere Euler in den Briefen an

eine deutsche Prinzessinn darüber sagt, ist ein erbärmliches Geknete.

Sonne und Planet verhalten sich zusammen nicht als zwei Massen, welche durch die einfache Attraction, von deren weitern Bestimmungen man gar nichts ausgemittelt hat, auf einander wirken; sondern als die zwei Urpole der Welt, welche daher in derselben thätigen Wechselwirkung mit einander stehen, als sie bei der Schöpfung gestanden sind, nehmlich in dem centroperipherischen Polaritätsprocefs. Sonne und Planet sind in beständiger Spannung, und diese Spannung ist es, welche beide an einander fesselt. Die Attraction ist für sich ein Unding, sie ist nur das Phänomen der kosmischen Urspannung, nicht Ursache von irgend etwas.

Diese Spannung ist ganz dieselbe, welche die Urmaterie oder den Aether in irdische Massen sonderte und dieselben einander gegenüber stellte; sie ist ganz dieselbe, welche das Nichts in Urmaterie verwandelte, worüber weiter hier zu reden, man uns erlassen wird; sie ist also nur eine Spannung, welche vom Anbeginn durch die Zeit fortgewirkt hat, und durch welche sich die Massen entwickelt haben, und eben darum sich auch erhalten, denn das *Principium ortus* ist auch das *Principium status.* Die Spannung zwischen Sonne und Planet kann demnach nicht unmittelbar bestehen, sondern nur durch die Urmaterie, welche zwischen und in beiden, wie in allem ausgegossen ist, durch den Aether. Es ist von der Sonne durch den Aether bis zum Planeten ein ununterbrochener Spannungsprocefs, von dem das Centrum und die Peripherie die Pole, der Radius aber den Leiter, nicht den passiven, denn es gibt keinen passiven, be-

zeichnen. Zu dieser Spannung gehören also drei Factoren, die Sonne, der Planet und der Aether; wo einer derselben fehlt, da kann auf keine Weise Spannung gesetzt werden, und es ist also alle Aethermasse, welche nicht zwischen der Sonne und irgend einem peripherischen Körper in gerader Linie sich befindet, spannungslos oder indifferent. Es existiren nur Spannungssäulen im Universum zwischen je zwei Weltkörpern, aber keine Spannungssphären. Die Spannungssäule unserer Erde ist so breit, als die Durchmesser der Erde und der Sonne lang sind; neben der Erde ist der Aether in Ruhe, aber er kömmt in polare Action, sobald die Erde durch ihren Umlauf an die indifferente Stelle im Weltraume kömmt. Da diese Stelle sich jeden Augenblick ändert, so ändert sich auch die Stelle der Aetherspannungssäule, und sie dreht sich in einem Jahr einmal um die Sonne als Sonnenradius.

Es ist höchst sonderbar, in dem Umlaufe der Planeten eine Retardation wegen des Widerstands des Aethers suchen zu wollen, und sich zu wundern, dafs man deren noch keine seit vier tausend Jahren bemerkt hat. Was ist denn natürlicher und nothwendiger, als dafs die Bewegung der Planeten eben auf den Widerstand des Aethers berechnet ist! Darum gehen sie eben in der Zeit, weil sie in einem materialen Medium sich bewegen (welches sogar das Vehikel ihrer Bewegung ist, als Unterhaltendes der Spannung); wären sie im *Vacuo*, vor dem allein die *Newtonianer* keinen *Horror* haben, so müfsten sie mit unendlicher Geschwindigkeit sich bewegen, und eben darum keine Bewegung haben. Der Vogel fliegt in der Luft, der Fisch schwimmt im Wasser, doch offenbar mittels der Luft und des Wassers; geben wir beiden

unerschöpfliche Kräfte, d. h. anhaltende Spannung ihrer Muskeln, so werden beide sich immer gleich schnell bewegen, eben wegen des Widerstandes der Medien, und diese Thiere werden immer in derselben Zeit ohne Retardation um die Erde herum kommen. Ist es denn nicht so mit dem Planeten, der in jedem Augenblicke, wo er weiter rückt, wieder seine Spannung erneuert, und zwar mit Hülfe des Aethers?

Da die Uraction, gemäfs der alle irdische Materie entstanden ist, die Spannung des Aethers ist; so mufs die irdische Materie die Ausgleichung dieser Spannung, die Indifferenzirung der beiden Pole sein, in der die Thätigkeit erloschen, und eine ruhende, träge Masse entstanden ist. Der Aether verhält sich daher in seiner Action wie ein Differentes zur irdischen Materie als zu einem Indifferenten, als zu einem Niederschlag aus der Vereinigung der beiden Pole des Aethers; Sonne und Planet sind indifferente Massen, aber bestehend jedes aus den zwei Polen des Aethers. Es ist alles Aether, und der Unterschied aller Formen der Materie liegt nur im Grade der Verdichtung durch die Vereinigung oder Trennung der Urpole. Die Spannung des Aethers mufs daher durch alle Materien durchdringen. Vom Centrum der Sonne bis ins Centrum der Erde durch alle Masse hindurch kann, mufs eine einzige Spannung sein, indem die irdischen Materien Leiter sind wie der Aether, jedoch modificirt.

Die Spannung des Aethers gehört nicht zu seinem Wesen, sondern kömmt ihm nur zu, insofern in ihm ein Doppeltes, Centrum und Peripherie ist. Alle Polarisirung geht aber vom Centrum aus, indem sie nichts anders ist, als ein Setzen des Centrums in die Peripherie: Es ist mithin die Sonne, welche den Aether in ununterbrochener Spannung erhält; aber auch diese

kann nicht erhalten werden, wenn der Sonne Gegensatz, der Planet fehlt; die Aetherspannung ist bedingt durch den Gegensatz von Planet und Sonne, aber die Sonne ist das *Principium movens.*

Als Spannung-setzend hat die vereinigte Polarität in der Sonne immer die Tendenz zu scheiden, zu differenziren; die Polarität des Planeten aber hat die Tendenz auszugleichen, zu indifferenziren, und dieses ist das wahre Verhältnifs der beiden Weltkörper zu einander. Man kann sagen, die elektrische Spannung entspringe aus dem blofsen Gegeneinanderkehren der Luft und der Erde, aber damit ist es noch nicht vollendet; ein qualitatives Verhältnifs der Luft zur Erde, welches freilich aus dem Gegenüberstehen selbst entspringt, ist nöthig, und hierin ist die Luft das Differenzirende, die Erde das Indifferenzirende; die Luft sucht überall zu trennen, die Erde sucht es vereinigt zu halten, und aus diesem wechselseitigen Streben gehen die elektrischen Phänomene hervor; so aus der qualitativen Verschiedenheit der Sonne und des Planeten, welche mit ihrer Entgegenstellung eins ist, die Spannung des Aethers.

Die Spannung des Aethers, (verursacht durch die Sonne, deren Fortleitung aber bedingt durch den Planeten,) erscheint als Licht.

Das Licht als Licht ist nichts Materiales; es gibt keinen Stoff, dessen Charakter als Stoff es wäre, zu leuchten; das Licht ist kein mechanisches Zittern einer sehr dünnen Materie, noch weniger ein sehr geschwindes Bewegen einer an sich nicht leuchtenden Materie, und ein Stofsen der gröbern Massen durch jene; das Licht ist eine polare Action in der Urmaterie, also in der kosmischen Materie, und eine Fort-

pflanzung dieser Action bis in die gröbere Materie, also eine elektrische Spannung zwischen Sonne und Planet, wovon der Aether der Leiter, aber selbst der gespannte Leiter ist. Wir sehen nicht den Aether, sondern nur den veränderten, polaren Zustand desselben.

Es kann aus dieser Definition des Lichtes die Fortleitung der Lichtspannung nur zwischen zwei Weltkörpern statt haben, folglich nur nach der geraden Linie gehen. Die eigentliche Richtung des Sonnenstrals geht immer gegen den Mittelpunct der Erde, und jede andre Richtung, die die Stralen erhalten durch Reflexion, oder Beugung, Brechung, Zerstreuung (nicht Verschluckung) ist eine gewaltsame. Der Stral fällt nach der Richtung der Schwere, wie ein Stein, weil sein Pol, zu dem er überschlagen mufs, der Mittelpunct der Erde ist. Wäre das Licht der Aether selbst, der erscheint, so könnte es nicht in geraden Linien wirken, sondern wie die Wärme nach allen Richtungen; wäre es Schwingungen im Aether, so müfsten sie ebenfalls nach allen Seiten sich hinverbreiten, und es könnte keine Finsternifs existiren, so lange die zitternde Sonne vorhanden ist. Dafs *Euler*, um diesen Einwurf wegzuräumen, behauptet, die Schallstralen (fälschlich so genannt, denn es gibt keine Schall stralen, sondern etwas anderes) giengen nicht durch die offene Thüre, sondern nach der geraden Linie durch die Wand, ist ein Beweis, wie Menschen, von denen man sagt, dafs sie nur die Erfahrungen gelten lassen, selbst zu eingesehenen Lügen gezwungen sind, wenn sie, durch die Erfahrungen verlegen, nur eine Meinung zu haben und zu vertheidigen im Stande sind. Wäre das Licht ein newtonischer Lichtstoff, so müfste man ihn allerdings einsperren können, *New-*

ton und seine Schüler mögen ihn auch noch so fein machen, und seine Stückchen in noch so vielen tausend Meilen von einander entfernt der Erde zuschicken. Diese letzte Hypothese ist wieder sehr geeignet, dem Scharfsinne der Newtonianer Bewunderung zu verschaffen. Sie berechnen dieses bekanntlich nach der Dauer des Eindrucks, den das Licht im Auge zurückläfst, verglichen mit der von *Römer* entdeckten Geschwindigkeit des Lichts, als wenn das Licht nur für das Auge und nicht auch für tausend andere Reagentien, welche offenbar eine Continuität der Lichtaction beweisen, vorhanden wäre. Dafs aber nach dieser Hypothese die durchsichtigen Körper nach allen möglichen Richtungen voll Röhrchen sein sollen, ist eine so rohe Antwort, dafs sich ein Physiker derselben billig schämen sollte.

Nach unserer Theorie ist das Licht nur da, wo zwei Urpole sich gegenüber stehen, sonst nirgends und kann nirgends anders sein; also es ist in unserer Erdregion nur zwischen dem jedesmaligen Erdhorizonte, der der Sonne entgegengekehrt ist, und zwischen der Sonne durch den ganzen Raum hindurch: neben der Erde ist es daher stockfinster und hinter der Erde ebenfalls; wie es wohl die Nacht beweist. So gehen Lichtsäulen von der Erde zu allen Sternen, und das ganze Universum ist durchkreuzt von Lichtsäulen; aber eine Lichtsphäre existirt nirgends, in der die Weltkörper schwömmen. Ohne Zweifel hat eine solche Lichtsäule Einflufs auf die Meteorologie der Erde, wenn sie auf ihrer Bahn in eine energische sich eintaucht. Hier liegt das Princip zur Erkenntnifs des Einflusses der Sonnenfinsternisse. Es wird dabei nicht blofs die Differenzirung eines Theils der Luft, wie in der Nacht, sondern aller Luft, und

damit ihr Einflufs auf die Erdprocesse aufgehoben. Eine totale Sonnenfinsternifs von einigen Tagen würde alles Organische tödten, denn es ist nicht ein massives Licht, was uns von der Sonne kömmt, sondern das Regewerden aller Polaritäten, zunächst in der Luft und dann im Wasser, also im Athmen und im Verdauen. Nach uns ist die Geschwindigkeit des Lichtes, vermöge der wir die Sonne in acht Minuten sehen, nicht ein schnelles Fortschleudern oder ein unbegreiflich gewaltsamer Stofs auf den Aether, sondern das augenblickliche Fortrücken des Spannungsprocesses. Wir sind ja noch nicht im Stande, eine Zeit für die Geschwindigkeit der elektrischen Spannung anzugeben; selbst die Erdbeben sind gleichzeitig in den entferntesten Ländern. So können wir die Geschwindigkeit des Lichtes begreiflich finden, aber nach keiner andern Theorie.

Wenn der Aether nicht an sich, sondern nur seine Spannung das Leuchtende ist, so ist der Aether an sich die Finsternifs, oder indifferenzirter Aether ist Finsternifs. Es mag daher die Sonne oder der Planet wegfallen, so entsteht Finsternifs; hiermit ist klar, dafs es im Weltraume finster sei; selbst die Sonne könnte nicht leuchten, wenn sie ohne Planet wäre, und vor der Gerinnung des Aethers zu Sonne und Planet war alles finster. Die Welt ist aus der Finsternifs hervorgegangen zum Lichte. Die Finsternifs ist das Ursprüngliche, das Licht das Nachfolgende, — die Belebung der Finsternifs, eine polare Finsternifs.

Der Aether existirt unter zwei Zuständen, zuerst als finsterer Aether und dann als lichter Aether. Im ersten Falle tritt er aufser allem dynamischen Verhältnisse mit den Weltmassen, und verhält sich zu ihnen blofs als räumliche Mate-

rie, nur als die unendliche Expansion der irdischen Masse. Ist das dynamische Verhältnifs der Massen zum Aether von einem kosmischen Phänomen, dem Lichte begleitet, so mufs auch bei diesem mechanischen, blofs räumlichen ein ähnliches, aber entsprechendes hervortreten.

Der Aether aufser Spannung, aber in Wechselwirkung mit den irdischen Materien (bewegt), ist Wärme; oder bewegter Aether ist Wärme.

Die Wärme ist kein Procefs wie das Licht, sondern sie ist eine Bewegung der Urmaterie; da aber alle Bewegung eine Folge eines Processes ist, so ist die Bewegung des Aethers nur die Folge seiner Spannung; also die Wärme geht aus dem Lichte hervor, obschon sie an sich kein Procefs ist, so ist sie doch Folge des Processes. Dafs durch die Wärme nichts anders, als Cohäsionsänderungen gesetzt, wodurch dynamische Processe zwar bedingt und eingeleitet werden, ergibt sich nun von selbst. Wärme ist das bewegte Subject des Lichtes, Licht ist die lebende Wärme, jene die Mechanik, die Atomistik der Schöpfung, dieses der Chemismus, die Dynamik derselben.

Der Aether ist Wärme und Licht zugleich, diese beiden aber sind Feuer. Feuer also ist das erste, was aus dem Nichts hervorgegangen: Wenn nun diejenige Materie, welche einen Schöpfungsmoment, oder eine Form des Daseins der Welt bezeichnet, ein Element nach philosophischen Grundsätzen ist, so ist der Aether ein wirkliches Element, aber kein irdisches, sondern das kosmische, und das Feuer ist die Erscheinung des kosmischen Elementes.

Das Licht geht bei seinem Dunkelwerden, oder bei seiner Verschluckung in Wärme über, heifst nichts anders, als

die Spannung des Aethers wird schwächer, blofs bewegt und endlich indifferent oder absolut kalt. Da nun die irdischen Massen ein erstarrter, indifferenter Aether, also Kälte sind, so mufs das Licht, indem es in Wechselwirkung mit den Massen tritt, geschwächt, indifferenzirt, d. h. verschluckt werden, und in Dunkelheit und Wärme übergehen. Das Licht wärmt nothwendig die Masse, weil diese zu ihm sich verhält, wie spannungsloser Aether zu polarem; das Licht geht aber auch allein an der Masse in Wärme über, weil im ganzen Universum die irdische Masse allein das Aufgehobene der Spannung, also auch allein das Aufhebende derselben, das blofs Bewegende des Aethers ist. Hieraus ist die Kälte in den obern Luftregionen klar; klar, warum durchsichtige Körper, Luft, Wasser, Krystalle durch das Licht nicht erwärmt werden, weil in ihnen die Aetherpolarität fortwirkt. Der Weltraum ist absolut kalt, so wie er absolut finster ist. Eine Sonnenfinsternifs von einigen Tagen bringt nicht blofs den dynamischen Tod in alle Erdelemente, sondern es würde auch sogleich alles vor Frost erstarren.

Körper, von denen man sagt, dafs sie das Licht verschlucken, thun dieses nicht; sondern sie haben vor andern Materien das Vermögen, die Polarität des Aethers aufzuheben, und daher das, was vorher als Licht erschienen ist, als Wärme und zwar als freie Wärme darzustellen. Wie der Aether das ganze Universum ausfüllt, so auch die Wärme; beide sind ja eins, und wie jener material ist, so ist es auch diese, nehmlich auf kosmische, nicht irdische Weise. Die Wärme kömmt daher nicht mit den Lichtstralen aus der Sonne, so wenig als diese Stralen aus ihr kommen; sondern sie wird überall da erregt, wo der vorher ruhende Aether ent-

weder durch den Uebergang aus seiner Lichtspannung in die Indifferenz tritt, oder durch Reiben in Bewegung gesetzt wird.

Diese Bewegung durch Reiben ist nicht eine blofs atomistische, sondern auch eine dynamische, indem die elektrische Polarität hervorgerufen wird, welche mit der Indifferenz des Aethers in Conflict kömmt, wodurch dieser gemäfs des Widerstandes, den er gegen die Polarisirung leistet, in Bewegung gesetzt wird. Wirkt aber die Polarisirung so kräftig ein, dafs der Aether seine Indifferenz nicht mehr zu behaupten im Stande ist, so tritt auch in diesem irdischen Aether durch irdische Polarisirung die kosmische Spannung ein, und er bricht in Licht und Wärme, oder Feuer aus.

Die Lichtspannung, welche bisher nur zwischen Sonne und Planet betrachtet worden, erscheint nun auf dem Planeten selbst als ebenmäfsiges Nachbild der ersten. Es müssen die leuchtenden Körper das solare Centrum darstellen, und mithin aus gleichen Gründen, nehmlich aus gleichen Kräften und Bedingungen Licht ausstralen; die beleuchteten Körper aber müssen die planetarische Peripherie wiederhohlen. Der leuchtende Körper mufs als Sonne das spaltende Princip in sich haben, der beleuchtete aber das indifferenzirende, verschluckende, und so sehen wir, dafs mit einem Schlage der leuchtende Körper sich zum Centrum eines Lichtraumes gesetzt hat, welcher ringsum mit planetarischen Materien umgeben ist, um den nothwendigen Gegensatz zu bilden.

Wodurch wird nun der leuchtende Körper ein solches Centrum? Es liegt der Grund doch wohl in ihm, und nicht in den umgebenden Körpern, welche nur Bedingung, nicht Ursache der Lichtspannung sein können. Diese Betrachtung

gibt nun rückwärts den factischen Beweis, dafs der Lichtprocefs von der Sonne ausgeht, denn er geht ja vom irdischen Feuer aus; da nun beide gleich sind, indem das irdische Feuer nur die Wiederhohlung der Sonne auf dem Planeten ist, so mufs der Sonnenprocefs seiner Bedeutung nach gleich sein dem, durch den ein irdisches Feuer entsteht.

Dieses entsteht aber durch Reiben, Verbrennen, Oxydation, also durch die Hervorrufung der Spannung zwischen Sauerstoff und Wasserstoff. Nun ist der Sauerstoff das Determinirende, das primar Active, es ist der Sauerstoffpol der voltaischen Säule der primare, es ist die positive Electricität die beherrschende, es ist die Luft das spaltende, polarisirende, belebende Element, es mufs also die Sonne dem Sauerstoffpol entsprechen; sie ist das Positive in der Weltspannung, der Planet ist das Negative, der Wasserstoffpol im Uebergewichte, denn beide sind beides. Wie sich die Luft zur Erde verhält, so verhält sich die Sonne zum Planeten; wie die Luft durch das Wasser die Erde afficirt, so afficirt die Sonne durch den Aether den Planeten. In der Sonne ist das Licht, im Planeten die Wärme, im Aether sind beide aufgelöst zur absoluten Kälte.

Durch das Licht als den positiven Pol vorzugsweise wird in der irdischen Welt der Wasserstoff hervorgerufen, daher der Sauerstoff von den andern Principien befreit, indem die Sonne selbst nichts anders ist, als die Tendenz, den Aether in den Sauerstoffpol zu verwandeln. Es ist das Licht, welches das Sauerstoffgas in der Luft immer von seiner Verbindung mit dem Stickgase losreifst, es ist das Licht, welches das Sauerstoffgas aus dem Wasser entwickelt, wenn ein

fremder Körper in dasselbe gebracht wird, es ist das Licht, welches den Säuren den Sauerstoff entzieht u. s. f.

Es ist also ein Procefs, durch den das Licht in die irdische Materie eingreift. Es kann offenbar nur in sie eingreifen, wenn sie Empfänglichkeit für die Natur seiner Spannung haben, d. h. wenn das Licht seine eigene Spannung in der Materie hervorrufen, und darin unterhalten und fortpflanzen kann.

Materien, in welchen das Licht die ihm homologe Polarität hervorrufen kann, sind durchsichtig, welche aber ihre eigene Polarität hartnäckig behaupten, sind undurchsichtig. Zu jenen gehören Luft, Wasser, Krystalle, überhaupt Erden in ihrem vollendeten Zustand, zu diesen Metalle. Da die Spannung des Aethers ausgeht auf Befreiung des positiven Pols in der Materie, so sind die oxydirten aber reducibeln Körper, als Luft, Wasser, Erden (ich rechne sie mit Besonnenheit hieher), Gläser, besonders Metallgläser durchsichtig; die desoxydirten Metalle dagegen, denen das Licht den Sauerstoff gleich bei der Genesis der Erdformationen, als Erden geraubt hat, sind undurchsichtig; da indessen keine Materie existiren kann, welche absolut unpolarisirbar wäre, so nehmen auch die Metalle die Lichtspannung in ihrer Oberfläche auf, und sind daher in kleinen Blättchen durchscheinend.

Die Durchsichtigkeit ist keinesweges ein mechanisches Durchgehen der Lichtstralen durch Löcher, welche auch in den dichtesten Körpern erdichtet werden; ist kein Erzittern der innern Atome der Krystalle, weil dieses sonst nach allen Richtungen gehen müfste, sondern ein wahrer Lichtprocefs, nicht anders, als wie er in der Sonne angefangen und im Ae-

ther fortgepflanzt worden ist. So widersinnig es wäre, zu sagen, die Lichtstralen gehen durch Poren, also Röhren des Aethers, eben so ist es, dieses von den durchsichtigen Körpern zu sagen. Diese stehen also der Natur des Aethers am nächsten, nehmlich der Indifferenz, der Vereinigung beider Pole. Die undurchsichtigen Metalle sind bewegter, geflossener Aether.

Es kann zwar keine Materie existiren, ohne die Urmaterie in sich aufgenommen zu haben, und daher kann kein materienleerer Raum gemacht werden, ohne daſs ihn der Aether ausfüllte und die polare Spannung als Licht fortleitete; aber dennoch ist es eben nicht der Aether allein, welcher in der Luft, im Wasser, in den Krystallen die Durchsichtigkeit bewirkt, sondern diese Massen selbst als Materien, nehmlich als verdichteter Aether gerathen in die solare Spannung, und wirken als Licht. Ob diese Lichtaction in ihnen sich schneller fortpflanzt, als im Aether, darüber besitzen wir gerade zwei entgegengesetzte Meinungen; *Newton* ist der ersten, *Euler* der zweiten.

Wir haben gesehen, daſs das Licht nichts für sich ist, sondern daſs es nur zwischen zwei sich entgegengesetzten Polen existirt, und daher wie die Schwere nach dem Centrum der Erde tendirt. Allein jede Materie, besonders jede weniger oxygene (auf die Menge des Sauerstoffs kömmt es nicht an), als diejenige ist, aus der das Licht kömmt, also eine jede, welche in Bezug auf den gegen sie kommenden Lichtstral negativ ist, ist für den Lichtstral das Centrum der Erde; und wie ein Senkloth von einem Berge angezogen wird, so wird der Lichtstral von diesem Körper angezogen, in dessen Nachbarschaft er sich befindet, d. h. der positive Lichtstral

geräth in Spannung mit dem Körper, sie verhalten sich wie Sonne und Planet zu einander, und suchen sich daher zu vereinigen; dieses ist die so berüchtigte, und bisher noch mit keiner Erklärung berührte Beugung des Lichtes. Ich habe hiebei zunächst das Sonnenlicht, welches in der Luft an einem andern Körper vorbeigeht, im Sinne; andere Verhältnisse ändern natürlich die Pole, kehren sie um, und lenken zu oder ab. Der gebogene Stral würde in den beugenden Körper hinein gehen, wenn andere Gegenstände, und selbst die Luft, nicht vorhanden wären, die auch ihre Actionen gegen ihn ausüben.

Ganz aus demselben Grunde wird der Stral gebrochen, wenn er schief auf einen durchsichtigen Körper fällt, und zwar gegen das Einfallsloth, d. h. gegen das Centrum, wenn der brechende Körper negativ, d. i. als Erdcentrum zum Stral sich verhält, welches der Fall ist, wenn der brechende, eigentlich beugende, Körper entweder reducirter, oder dichter, also materialer, als derjenige ist, aus dem der Stral herkömmt; er wird aber vom Einfallsloth abgebrochen, wenn die brechende Materie sich gegen das Licht positiv, d. i. als Sonne verhält, welches der Fall ist, wenn der Stral aus einer reducirten Materie in eine oxygene, oder aus einer dichtern in eine dünnere geht. Die reinsten Verhältnisse hierin sind die Luftarten. Das Wasserstoffgas bricht sechsmal mehr als die atmosphärische Luft, das Sauerstoffgas aber nur 0,82 mal, weil jenes dem Sonnenlichte heterolog, dieses aber homolog ist. Man darf es daher nicht sonderbar finden, daſs man mit einem geometrischen Instrumente, mit dem Multiplicationskreise die Bestandtheile der Körper erforschen kann, wenn man bedenkt, daſs das Licht die zarteste Spannung, und zu-

gleich das kräftigste, universale chemische Reagens, das wahre *Menstruum universale* ist.

Das Licht kann seine Action nicht ganz rein in irgend einem Körper hervorrufen, eben weil er eine rohere Masse ist; es muſs in den meisten noch suchen, sich einen energischen Planetenpol, der seinem Sonnenpol entspricht, zu verschaffen, und aus diesem Grunde entwickelt es in den meisten Materien, durch die es geht, Sauerstoffgas, oder sucht doch wenigstens den Sauerstoffpol zu entfernen, so daſs man sagen kann, das Brechen des Lichtes sei ein Desoxydiren der Körper, oder es könne nur durch die Körper gehen, d. h. sie in homologe Spannung mit sich setzen, indem es sie desoxydirt. Durchsichtigkeit und Desoxydirbarkeit fallen zusammen. Daſs eben nicht die Entfernung des materialen Sauerstoffes, sondern zunächst des oxygenen Pols hierunter verstanden ist, ergibt sich aus der ganzen Theorie.

Alle Körper werden daher durch das Licht, indem sie es brechen oder beugen, verändert und endlich zerstört, wenn sie sich nicht immer von neuem ersetzen können, wie Luft und Wasser. Daher zerstört das Licht alle Gläser, alle Krystalle, daher seine verschiedenen Wirkungen auf die Tincturen und auf die Pflanzen und Thiere. Man glaubt, in der Lehre von der Brechung sei alles gethan, was das Experiment geben kann, allein davon sind wir noch weit entfernt. Das Brechen ist ein anhaltender Proceſs des Lichtes mit der Materie, ebenso das Sehen mit dem Auge.

Undurchsichtige Körper, wie vorzüglich Metalle, können darum nicht zur Lichtspannung erregt werden, weil sie in sich nicht polarisirbar sind, als gänzlich durch Reduction einseitig gemachte Materien. Nach meinen Ansichten muſs

der Diamant Sauerstoff enthalten. Da das Licht auf Metalle gewöhnlich aus Luft oder Wasser, also aus Körpern, die leicht mit ihm in gleiche Spannung gesetzt werden können, fällt, so hat es zu diesen Mitteln grofse Verwandtschaft, während es zu dem Metalle keine hat, es geht daher wieder in dieselben zurück, und dieses ist die Zurückwerfung.

Die Zurückwerfung ist also von der Brechung und Beugung nicht verschieden; nehmlich das Licht geht in jeder Lage und in jeden Verhältnissen, in denen es sich befinden mag, in die Materie über, welche ihm homolog ist. Es ist daher durchaus falsch, dafs die Spiegel durch Repulsion auf das Licht wirken; es wirkt der Spiegel gar nicht auf es, sondern nur die Luft, in der die Lichtspannung sich nur fortsetzt, indem sie unter dem Winkel zurückprallt, unter dem sie sich nicht in dem Spiegel fortsetzen kann. Dieses Zurückwerfen ist ganz gleich dem Zurückgehen der Stralen von der untern Fläche eines Glaswürfels, wenn sie zu schief auffallen. Wie hier die sogenannte Attraction des Glases und nicht die Repulsion der Luft den Stral zurückbeugt, so zieht die Luft den Stral, der auf den Spiegel fällt, wieder in sich zurück, ohne dafs der Spiegel im geringsten darauf gewirkt hätte. Warum der Reflexionswinkel dem Einfallswinkel gleich ist, kann der Leser leicht aus der gegebenen Theorie heraüsfinden.

Da, wie schon bemerkt, keine irdische Masse ein absoluter Leiter des Lichtes sein kann, so werfen auch die durchsichtigsten Körper Stralen zurück, nicht weil sie eine Repulsionskraft dagegen haben, sondern weil sie nicht so viel Leitungsvermögen, d. h. nicht eine so leichte Polarisirbarkeit

besitzen, daſs sie der Quantität der Lichtspannung, welche aus der Luft oder auch aus dem luftleeren Raum in sie übergehen will, gleich käme. Ein Theil der auf Glas oder Wasser gefallenen Aetherspannung pflanzt sich daher auch in der Luft fort, oder wird reflectirt. Der Stral geht aber ganz in die Luft zurück, wenn er so schief auffällt, daſs die Leitungskraft des Centrums der Luft, nehmlich des Einfallslothes nun stärker auf ihn wirken kann, als die des Centrums des Glases; dasselbe Gesetz gilt von dem Zurückgehen des Strals in das Glas von seiner untern Fläche. Uebrigens ist die Theorie des Brechens noch nicht geendiget, wie man meint, besonders in Hinsicht des senkrechten Strals. Brechen oder eigentlich Beugen ist nichts anders als die augenfällige Gerinnung des Lichtes, dessen Concentration zur (irdischen) Materie. Der Raum, den das Licht einnahm, wird kleiner, daher steigen die Gegenstände unter Wasser, auch senkrecht, in die Höhe.

Wie alle Materie einen tiefern Grad von Spannung, also mehr Indifferenz hat, oder doch weniger leicht erregbar ist, als der Aether; so wird in jeder Materie, welche die Lichtspannung in sich fortsetzt, immer mehr von der Spannung aufgehoben, folglich von dem Lichte vernichtet. Ist der durchsichtige Körper sehr dick, so muſs es endlich so weit kommen, daſs die Aetherspannung in ihm sich ganz ausgleicht, und sich in Finsterniſs und Wärme auflöst; der Körper wird undurchsichtig. So das Glas schon nach wenigen Fuſsen, das Wasser nach 679 Fuſs; die Luft selbst würde es nach 500,000 Fuſs sein, wenn sie gleichförmig dicht wäre.

Alle Wechselwirkung des Lichtes mit der Materie endet endlich mit der Vernichtung aller Aetherthätigkeit, und mit dem gänzlichen Uebergange des Lichts in Wärme oder Finsternifs. Das Licht kehrt daher nicht wieder zur Sonne zurück; ist auch nicht nöthig, da keine Materie aus ihr ausströmt, und alle Berechnungen, die man aus Furcht, die Sonne möchte nach und nach verfliegen, angestellt hat, sind eitel. Das Licht bleibt auch nicht in den Körpern stecken, als solches, sondern es verliert seine Natur, und läfst sein Substrat, aus dem es entstanden ist, in ihnen zurück als Wärme. Eigentlich bringt das Licht nichts in die Körper, und kann daher auch nichts in ihnen lassen, was sie zuvor nicht gehabt hätten; es setzt sie nur in Spannung, und diese Spannung hört wegen erfolgter Zersetzung wieder auf. Die Leuchtsteine sind nicht etwa Körper, welche Lichtmaterie oder Aether einsaugen, sondern gleichsam Augen, welche die in ihnen durch das Licht in Activität gesetzte Aetherspannung einige Zeit behalten. So ist auch das Aug ein Phosphor, und das Sehen ein Fortleiten der Augenspannung durch die Nerven, und nicht ein Empfinden eines todten Bildes auf der Netzhaut.

Alle Modificationen, welche das Licht erleiden kann, liegen nothwendig zwischen der Spannung und der Ruhe des Aethers, oder zwischen dem lichten und finstern Aether, auch, wenn wir sagen wollen, zwischen dem Lichte und der Wärme, sind aber verursacht durch die Einwirkung der Spannungen irdischer Materien.

Sobald also das Licht durch einen irdischen Körper hindurchgeht, oder sobald es durch eine materiale Spannung

erregt wird, ist es nicht mehr das reine Aetherlicht, sondern ein anderer Grad von Spannung, welcher zur Indifferenz, zur Finsternifs neigt. Alles irdische Licht ist daher ein Mittellicht zwischen der reinen, vollen Aetherspannung und seiner Ruhe, zwischen dem lichten Aether und dem finstern. Dieses irdische Licht kann also nicht klar erscheinen, wie das kosmische, sondern es erscheint als ein Gemisch von Finsternifs und Licht.

Irdisches Licht, oder die durch Körper geänderte Lichtspannung, oder träges, verfinstertes Licht, ist Farbe.

Es gehört daher zum Wesen der Farbe Verfinsterung, weil zu ihrem Wesen gehört, dafs sie eine irdische Lichtspannung sei. Wie die Spannung des Aethers Licht ist, so ist die Spannung der Materie Farbe; man kann das Licht die Farbe des Aethers, die Farben aber das Licht der Materie nennen.

Jedes Licht, das durch irdische Materien, oder das nur so nah an ihnen vorbeigeht, dafs es in Gegensatz mit ihnen kömmt, mufs gefärbt werden, die Materien mögen übrigens bestehen, woraus immer, und mögen eine Form haben, welche man immer will. Die Farben werden durchaus nicht hervorgebracht von den Formen, etwa von der prismatischen oder der linsenartigen, welche beide im Grunde nur eine Form sind, sondern lediglich von dem verschiedenen Grade der Aetherspannung. Es wird daher das Licht in der Luft gefärbt, und wir dürfen nicht vergessen, dafs wir nie mit anderem als mit blauem Lichte experimentiren; es wird im Wasser gefärbt; und wird im Glase,

auch wenn die Seiten völlig parallel sind, gefärbt; es wird gefärbt, wenn es nur an den Körpern vorbeigeht und abgelenkt wird. Sind die genannten Materien nicht dick, so ist klar, dafs die Spannung, welche das Licht in der Luft erhalten hat, nicht merklich von ihnen geändert wird; daher das Licht durch eine kleine Wassermasse unverändert zu gehen scheint, eben so durch einen kleinen Glaswürfel, dagegen wird es gefärbt wenn diese Materien sehr dick sind.

Mit der relativen Lichtspannung in den Körpern ist aus den oben entwickelten Gründen die Ablenkung des Lichts nothwendig gesetzt, weil jeder Körper ein Centrum hat, zu oder von dem er das Licht bringt, d. h. seine, dem Körper innere Spannung, dirigirt. Beugen oder Brechen oder Zerstreuen sind daher nothwendig mit der Farbenentstehung verknüpft, denn Beugen etc. ist ja nichts anders, als das Phänomen des Meisterwerdens der materialen Spannung über die ätherische, des Ueberganges des Lichtes zum Finstern. Nach den verschiedenen Beugungs-, Brechungs-, Zerstreuungsgraden müssen die Farben verschieden sein, weil sie die Ausdrücke der verschiedenen Lichtspannungen sind. Das Prisma bringt wegen seiner ungleichen Dicke ungleiche Lichtspannung in sich hervor, und daher ist es vorzüglich zu der Darstellung der Farben geeignet.

Ueber die Verschiedenheit der Zerstreuung von der Brechung könnte ich zwar einiges angeben, aber noch nichts Entscheidendes. Es müssen vorzüglich Versuche mit Prismen gemacht werden, in denen der Sauerstoffpol überwiegend ist, aber ohne dafs Metallkalke hinzukommen. Der Grund von der Länge des Farbenbildes liegt darin, dafs Lichtstralen,

welche durch das dickere Glas gehen, diesem homologer werden, und daher unter einem geneigtern Winkel in die Luft übergehen. Einen andern und zwar den nächsten und ganz in die Augen fallenden Grund werde ich anderswo auseinander setzen.

Da die irdische Lichtspannung eine Mittelspannung ist zwischen lichtem und finsterem Aether, so ist jede Farbe als ein beleuchteter, oder vielmehr als ein leuchtender Schatten anzusehen, denn der Schatten entsteht da, wo die Lichtspannung nicht mehr weiter fortgesetzt wird, also hinter der Sonne zugewandten Körpern.

Wir haben leuchtende Körper definirt als irdische Sonnen; es müssen folglich die Farben als leuchtende Schatten ebenfalls irdische Sonnen sein, aber solche, welche nur relative Lichtspannungen, gleichsam nur halbe Spannungen in andern Materien erregen können. Es ist eine grobe Ansicht, zu sagen, die gefärbten Körper seien solche, welche das Vermögen besäſsen, alle Farben zu verschlucken, und nur diejenigen zurückzuwerfen, welche wir an ihnen wahrnehmen. Sie haben in sich einen eigenen Lichtproceſs, wie der Leuchtstein, wie die Sonne, allein er ist nicht selbstständig, sondern muſs durch die universale Aetherspannung angeregt werden. Da nun alle Körper gefärbt sind, so müssen alle als selbstleuchtende mehr oder weniger betrachtet werden. Dieses fällt damit zusammen, daſs alle Körper nur erstarrter, geformter Aether sind.

Je mehr ein Körper gefärbt ist, desto mehr hat er einen eigenen Spannungsproceſs in sich, desto weniger kann er

also den allgemeinen in sich aufnehmen. Durchsichtige Körper sind solche, welche keinen eigenthümlichen Spannungsprocefs in sich haben, welche an sich finster sind; daher sie durch die leiseste Berührung den allgemeinen in sich aufnehmen. Die Farbe macht daher undurchsichtig, und die höchste Undurchsichtigkeit mufs da sein, wo der eigenthümliche Lichtprocefs aufs höchste gekommen, wo das Maximum der Gefärbtheit eingetreten, wo daher eben der Lichtprocefs erstorben ist, und im Grunde keine Farbe, nur Glanz existirt wie in den Metallen.

Aus alle dem geht hervor, dafs Farbe jedesmal erscheinen müsse, wo das Licht identisch mit dem Schatten gemischt wird; nicht wenn Licht und Schatten mechanisch auf einander fallen, sondern wenn schon die Spannung eine aus Licht und Schatten bestehende ist; und es geht hervor, dafs nirgends Farbe erscheinen könne, wo nicht das Licht mit dem Schatten abwechselt. Alle Versuche, welche *Newton* gegen diesen Satz angestellt hat, beweisen ihn. Wenn die Farben blofse Resultate aus der Verbindung des kosmischen mit dem irdischen Lichte sind, so ergibt es sich wohl von selbst, dafs Stralen, welche schon in der Sonne mehr Lust, gebrochen zu werden, haben als andere, unter die abenteuerlichen Hirngespinnste gehören.

Es können nicht mehr als zwei extreme Farben existiren, so wie es nur zwei Extreme der Existenz des Aethers gibt. Der Aether in seiner Spannung ist Licht schlechthin, reines, klares, farbloses Licht; der Aether aufser Spannung ist Finsternifs schlechthin. Die irdische Lichtspannung in ihrer Vollendung ist Farbe schlechthin, weifses

Licht; das Irdische aufser Spannung ist Mangel an Farbe schlechthin, Schwärze. Weifs und Schwarz verhalten sich also zusammen, wie Licht und Finsternifs, sind im Irdischen, was diese im Kosmischen. Beide sind die Enden der irdischen Lichtverhältnisse, und daher, weil sie nicht Mitteldinge sind, kaum Farben zu nennen; sie sind die Urfarben.

Die eigentlichen Farben müssen zwischen Weifs und Schwarz liegen, müssen identische Gemische von Weifs und Schwarz sein, d. h. ihr Spannungsgrad mufs ein mittlerer sein zwischen denen der beiden Urfarben. Es kann also im Grunde nur eine Farbe geben, welche zwischen Weifs und Schwarz fällt, nehmlich die von der Relativität des Spannungsgrades, überhaupt die von der Vermählung des Weifsen mit dem Schwarzen; diese Farbe aber wird nach zwei Seiten übergehen, einmal in Weifs und einmal in Schwarz; — also die Grundfarbe wird sich in zwei Nebenfarben verlieren.

Diese Grundfarbe ist das Roth.

Roth liegt allen Farben zum Grunde, sie beherrscht alle, ist die edelste von allen, ist die Farbe aller Farben. Der Beweis durchs Experiment ist der, dafs es falsch ist, dafs die rothe Farbe im Farbenbild nur am brechenden Winkel als Rand des Gelben erscheint, sondern dafs es auch den Rand des Blauen bildet, und dadurch Violett macht. Das Roth am Gelben ist nur energischer, und wird vom Gelben nicht so eingefärbt, dagegen das Roth am Blauen von diesem gleichsam überdeckt wird. Das Roth ist die Basis des Farbenbil-

des, auf dem alle Farben aufgetragen sind, und das daher durch alle durchschimmert, an den Rändern aber sichtbarer wird. Roth ist der Idee nach jedes Licht, welches die Erscheinung einer irdischen Spannung ist; alles Licht tendirt zum Rothen, sobald es vom Weifsen zum Schwarzen tendirt. Die vollkommenste Mitte der Spannung, die vollkommenste, gleichsam chemische Verschmelzung von gleichviel Schatten und Licht ist das vollkommenste Roth.

Gelb ist die Spannung des Rothen geneigt zum Weifsen; Blau ist die Spannung des Rothen geneigt zum Schwarzen; oder Gelb ist ein weifses, Blau ist ein schwarzes Roth. Dieses sind die drei Farben und zwar die drei einzigen in der Natur; alle andern sind Uebergänge und Mischungen von ihnen.

Grün ist die Mischung von Gelb und Blau, also die Spitze dieser beiden Farben, während Roth ihre Basis ist, daher die Correspondenz und der Gegensatz zwischen Roth und Grün.

Nun zur Bedeutung des Farbenbildes.

Wenn wir sagen, dafs das Farbenbild in seinem vollesten Sinne nichts anderes sei, als der abgelenkte und daher selbstleuchtende Schatten des Prisma, so glauben wir, durch diesen einzigen Charakter das Wesen desselben aufgedeckt, der newtonischen Ansicht die Stelle angewiesen und ein ganz neues Feld, das nunmehr mit ganz andern Blicken und Instrumenten wird bearbeitet werden können, eröffnet zu haben.

Das Prisma ist ein dunkler Körper, den man dem Lichte entgegen stellt, und der das Licht sowohl an als in sich beugt, bricht, zerstreut, d. h. seine Spannung verdunkelt; denn das Licht geht nicht mechanisch durch das Prisma, wie Wasser durch einen Schwamm, obschon auch dieses nicht ganz mechanisch ist, sondern durch einen Procefs, in dem es in seinem Innersten verändert wird. Das Lichte und das Dunkle vermischen sich so innig mit einander im Prisma, werden nur eine Substanz, dafs der Schatten desselben als ein Zwitter zwischen Dunkelheit und Licht auf die Wand fällt, und daher nothwendig gefärbt ist — das Farbenbild ist ein gefärbter Schatten.

Der Stock dieses Schattens ist roth vom scharfen Winkel des Prisma an, bis zu seiner Dicke; und roth ist das Licht, welches alle chemischen und thermometrischen Phänomene im Farbenbilde hervorbringt.

Aber dieser rothe Schatten ist von ungleicher Tiefe; oben, wenn wir den brechenden Winkel nach unten halten, wo das Dicke des Prisma Schatten wirft, mufs daher der rothe Schatten anders ausfallen als unten; wo der Schatten nur sehr dünn ist; oben wird der tiefe Schatten blau und nur dessen Rand wird rothblau; unten aber wird der dünne Schatten gelb, und nur dessen Rand bleibt roth. Es treten hier wieder einige verwickelte Verhältnisse ein, welche ohne Figuren nicht klar gemacht werden können. Der Grund liegt darinn, dafs von dem Prisma mehr als ein Schatten, und mithin auch mehr als ein Farbenbild auf die Wand geworfen wird, und hierinn liegt auch die Auflösung von der ganzen Erscheinung, wie auch von dem verschiedenen Verhalten der

prismatischen Farben gegen Reagentien. Das Prisma ist ein so höchst zusammengesetztes Instrument, und die Art, nach der man das Licht auf es fallen läſst, die man aber gar nicht, als wenn sie nichts änderte, beachtet, macht den ganzen Vorgang dieses Versuches, des dritten von *Newton*, so äuſserst complicirt, daſs die Erklärung aller Neben- und Mitwirkungen, die *Newton* geradezu nicht gemerkt hat, eine eigene Abhandlung fodert. *Newton* meint, er beweise: „*Lumen solis constat ex radiis diverse refrangibilibus.*“

Da der lichte Schatten wesentlich die rothe Farbe ist, so verhält sich das Roth zu Gelb und Blau wie die Sonne zu den Planeten, wie das Centrum zur Peripherie, also wie der positive Pol zum negativen. Die Stralen der rothen Region, in die das Gelbe auch eingetaucht ist, wirken als irdische Sonnenstralen, sie wärmen, gehen in Indifferenz über. Die blauen sind hiezu zu kraftlos und entwickeln wohl aus einem andern Grunde das Sauerstoffgas, als das Sonnenlicht, nehmlich um sich, als der negative Pol, mit dem positiven zu verbinden.

Wir haben im Farbenbilde nicht etwa bloſs das Abbild der Sonne, sondern dem Wesen nach die Factoren des ganzen Sonnensystems, die Sonne, wie sie sich in die Planeten spaltet. Die Zerfallung des Lichtes in Farben ist das sichtbare Symbol der Weltkörperbildung. Die Polarität des Farbenbildes ist nicht eine gleichartige irdische, wie die Electricität, sondern eine ungleichartige, indem ein Pol der solare, der andere aber der planetische ist. Nebstdem ist aber das Farbenbild nicht eine einfache, sondern eine mehrfache Polarität, wovon zu reden hier zu weit führen würde. Ueber die

Farben im Einzelnen, und ihre Verhältnisse zu einander hätten wir sehr vieles zu sagen, aber eben darum müssen wir hier das Ziel stecken. Wie Roth dem aciden, Gelb und Blau dem alcalischen Charakter verwandt ist, ergibt sich von selbst.

Nun das Ganze in einer höhern Sprache.

Der Aether ist das Durchleuchtige. Das Durchleuchtige ist aber entweder in Action, Spannung oder in Ruhe; im ersten Falle ist das Durchleuchtige das Lichte, im zweiten das Finstere. Das Finstere ist nicht gleich dem Undurchsichtigen; das Undurchsichtige ist das Sichtbare, das Finstere aber ist ein Unsichtbares, eben darum ein Durchleuchtiges, denn was unsichtbar ist, ist ein Durchleuchtiges. In der Nacht ist kein Körper unsichtbar, sondern nur das Finstere ist es. Das Lichte ist unsichtbar wie das Finstere, weil beide das Durchleuchtige sind. Sichtbar ist nur das Undurchleuchtige.

Wenn das Lichte das Durchleuchtige in der Action ist, so ist das Licht diese Action, oder das Licht ist das Phänomen des Lichten. Eigentlich ist Lichtes und Finsteres und Durchleuchtiges ganz eins; es sind nur verschiedene Zustände des Aethers.

Das Durchleuchtige mufs ein Undurchleuchtiges werden, indem der Aether irdische Materie, Luft, Wasser, Erde wird. Das Undurchleuchtige mufs nothwendig auch unter zwei Formen existiren, wie das Durchleuchtige, denn es ist ja nur das materialgewordene Durchleuchtige.

Ist das Undurchleuchtige in Spannung, also ein lichtes Undurchleuchtiges, so ist es das Durchsichtige; ist das Undurchleuchtige aber aufser Spannung, also ein finsteres Undurchleuchtiges, so ist es das Undurchsichtige.

Sichtbar ist also nur die irdische Materie, nicht das Licht, denn es ist ja nur das Undurchleuchtige sichtbar, welches die Materie ist. Das Durchsichtige ist, als das materiale Lichte, der materiale Aether in Spannung. Das Undurchsichtige ist ein materiales Finsteres, irdischer Aether aufser Spannung. Hier entstehen die Farben.

Die Farben sind relative Spannungen des Aethers, also des ruhenden Aethers, folglich des Finstern. Die Farben sind daher nicht mehr das Finstere, sie sind aber auch nicht das Lichte, also auch nicht das Durchleuchtige, denn dieses ist nur entweder das Finstere oder das Lichte; sie sind also ein Undurchleuchtiges, folglich der Uebergang zur Materie. Da nun das Undurchleuchtige zwei Formen hat, das Durchsichtige und Undurchsichtige, so müssen die Farben die Resultate sein des Durchsichtigen und Undurchsichtigen.

Es gehört daher zur Production einer Farbe ein Durchsichtiges und ein Undurchsichtiges. Eins für sich allein ist nicht im Stande eine Farbe zu produciren. Luft und Erde, Prisma und dessen Rand.

Indem das Lichte ein Durchsichtiges wird, wird das Licht gebeugt, weil relative Spannung durch ein fremdes Centrum entsteht; indem das Finstere ein Undurchsichtiges wird, wird der Aether in Bewegung gebracht, es entsteht Wärme Also keine Farbe ohne Beugung und Wärme. Todter, finsterer Aether ist Kälte.

Was das Durchleuchtige im Kosmischen ist, das ist das Farbige im Irdischen, was das Lichte ist, das ist das Beugen (und Brechen), was das Finstere ist, das ist das Verschlucken des Lichtes, die Wärme. Beugen und Verschlucken sind daher die zwei Formen des Farbigen, so wie Lichtes und Finsteres die zwei Formen des Aethers, des Durchleuchtigen sind.

Wie das Durchleuchtige unter zwei Formen existirt, unter der Form des Lichten und Finstern; so mufs das Farbige unter zwei Formen existiren, und alles übrige mufs eine Modification desselben sein.

Die lichte Form des Farbigen ist das Weifse.

Die finstere Form desselben ist das Schwarze.

Was Licht im Kosmischen ist, das ist weifs im Irdischen, was finster in jenem, ist schwarz in diesem. Weifs und Schwarz verhalten sich also gegen einander wie Lichtspannung zur Ruhe, wie Durchsichtiges zu Undurchsichtigem, oder wie Beugen, Brechen, Durchleiten zu Verschlucken, Wärmen; wie solare Region zur planetischen, wie Oxygenes zu Hydrogenem.

Weifs und Schwarz sind universale Farben, so wie Lichtes und Finsteres universale Zustände des Durchleuchtigen sind. Weifs ist totale Spannung des Aethers mit der Materie; Schwarz ist totale Ruhe des Aethers mit der Materie. Wo keine Materie ist, da kann nichts schwarz und nichts weifs sein: Neben dem Planeten ist nichts Schwarzes, sondern nur ein Finsteres, nehmlich ein ruhendes Durchleuchtiges.

Da Weifs und Schwarz die Endformen des irdischen Durchleuchtigen sind, so müssen alle andern Farben zwischen diesen beiden liegen, und da sie die totale Action oder die totale Ruhe der irdischen Spannung, das totale Beugen (und Zurückwerfen) und das totale Verschlucken sind; so müssen alle Farben dasselbe aber relativ sein. Es geht daher nothwendig in jede Farbe ein Lichtes und ein Finsteres ein, und es kann keine geben, die blofs im Lichten oder Finstern läge. Es ist keine Farbe denkbar, ohne Weifs und Schwarz zugleich in sich zu haben. Nur Weifs ist ohne Schwarz und nur Schwarz ist ohne Weifs, weiter keine Farbe. Zwischen Weifs und Schwarz sind zunächst zwei gemischte Formen. Das Weifse geht ins Verschlucken, ins Undurchsichtige über — es ist gelb. Das Weifse durch ein Finsteres gesehen ist gelb. Das Schwarze geht ins Durchsichtige über — es wird blau. Das Schwarze durch ein Lichtes gesehen ist blau, beider Gemisch ist grün.

Das Undurchsichtige existirt aber nicht blofs unter seinen Verhältnissen, sondern auch unter denen zum Durchleuchtigen. Das Durchleuchtige übergehend ins Materiale, also ins Durchsichtige und Undurchsichtige zugleich, ist roth. Roth ist die ideale Farbe, die Grundfarbe, die Identität, der Geist des Grünen. Wenn das undurchleuchtige Grün ein durchleuchtiges wird, so wird es roth; wird das durchleuchtige Roth ein undurchleuchtiges, so wird es grün. So entsteht das Wasser und alle Materie.





